

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Departamentul de Biologie și Ecologie al liniei maghiare
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Licență, 6 semestre, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Biologie (limba maghiară) / Licențiat în biologie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Zoologia nevertebratelor II.						
2.2 Titularul activităților de curs	conf. dr. Keresztes Lujza						
2.3 Titularul activităților de seminar	conf. dr. Keresztes Lujza, Phd Dénes Anna						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Ob.

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	98	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					10
Examinări					8
Alte activități: colectare material, conservare					10
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.8 Total ore pe semestru	98				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat – Power Point, Word, aplicații multimedia, Internet
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator cu stereomicroscope, cu lupe binoculare și cu aparatură de laborator pentru zoologia nevertebratelor, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat – Power Point, Word, aplicații multimedia, Internet -

6. Competențele specifice acumulate

Com peten țe profe siona le	<ul style="list-style-type: none">• Recunoașterea celor mai importante grupuri de nevertebrate și cunoașterea principalelor caracteristici morfo-anatomice• Identificarea principalelor caractere taxonomice în discriminarea grupelor mai importante grupe de nevertebrate• Cunoașterea condițiilor care au condus la apariția primelor grupe de nevertebrate, importanța filogeografică a unor caractere• Cunoașterea condițiilor ecologice și de distribuție a principalelor grupe de animale nevertebrate actuale
Com peten țe trans versa le	<ul style="list-style-type: none">• Importanța taxonomiei și sistematicii în însușirea cunoștințelor de biologie• Inițierea și dezvoltarea gândirii științifice la studenți

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al disciplinei este o sinteză cuprinzătoare asupra apariției și dezvoltării unor caractere morfo-anatomice la nevertebrate. Pe baza celor mai noi rezultate din domeniul filogeniei prezentăm bazele logice și științifice a clasificării Regnului Animal, cu accent deosebit la animale nevertebrate. Prezentăm detaliat principalele caractere morfo-anatomice, biologice și ecologice la unele grupe de nevertebrate, și accentuăm legăturile lor de rudenie. Nu în ultimul rând prezentăm și importanța practică a unor grupe de animale nevertebrate și rolul lor în diferite ecosisteme
7.2 Obiectivele specifice	Pe baza cunoștințelor teoretice și practice însușite în cadrul disciplinei de Zoologie a nevertebratelor studenții vor primi o bază metodologică pentru a putea recunoaște și clasifica animalele nevertebrate. Recunoașterea unor grupe reprezentative de nevertebrate are o importanță practică pentru orice domeniu al biologiei (protecția mediului, medicină, etc.). Cursurile vor fi prezentate cu ajutorul videoproietorului care permite o vizualizare clară și atractivă a principalelor caractere sau specii reprezentative, iar o sinteză a materialului prezentată la curs este accesibil pentru studenți în formă de manual. Cursurile sunt organizate în mod interactiv în cursul căreia studenții au posibilitatea de a discuta principalele teorii evolutive și problemele de taxonomie a nevertebratelor. În cursul activităților practice studenții au posibilitatea de a descoperi și identifica caractere morfo-anatomice discutate la curs, și posibilitate de a identifica speciile caracteristice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

1. Hexapoda. Caracterizarea generală a insectelor. Apariția și evoluția insectelor. Importanța insectelor.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
2. Dezvoltarea insectelor. Mediile de viață a insectelor și rolul lor ecologic.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
3.Parainsecta. Caracterizare generală. Proturie, Diplure și Collembola. Caracterizare morfologică, biologia lor. Mediile de viață a Parainsectelor. Importanța entomofaunei edafice.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
4. Insecta. Archaeognatha, Zygentoma, Ephemeroptera și Odonata. Caracterizare morfologică, biologia lor. Mediile de viață a efemeropterelor și odonatelor.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
5. Plecoptera, Dermaptera, Mantodea, Blattodea. Caracterizare morfologică, biologia lor. Mediile de viață și importanța lor.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
6. Orthoptera. Caracterizare morfologică, biologia lor. Mediile de viață și importanța lor.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
7. Psocoptera, Tetrakoptera, Phthiraptera, Thysanoptera. Caracterizare morfologică, biologia lor. Mediile de viață și importanța lor.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
8. Heteroptera, Auchenorrhyncha, Stenorrhyncha. Caracterizare morfologică, biologia lor. Mediile de viață și importanța lor.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
9. Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera. Caracterizare morfologică, biologia lor. Mediile de viață și importanța lor.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
10. Coleoptera). Caracterizare morfologică, biologia lor. Mediile de viață și importanța lor.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
11. Strepsiptera și Hymenoptera. Caracterizare morfologică, biologia lor. Mediile de viață și importanța lor.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
12. Trichoptera și Lepidoptera. Caracterizare morfologică, biologia lor. Mediile de viață și importanța lor.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
13. Mecoptera și Siphonaptera. Caracterizare morfologică, biologia lor. Mediile de viață și importanța lor. Diptera. Caracterizare morfologică, biologia lor. Mediile de viață și importanța lor.	Cursul va fi prezentat cu ajutorul multimedia	
14. Colocviu		

Bibliografie

- Bakonyi Gábor, Juhász Lajos, Kiss István, Palotás Gábor (2003): *Állattan*. Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 718 (BZ)
- Barnes, R.S.K. (1996): *The invertebrates: a new synthesis*, 2th edition, Oxford University Press, London, 1996 (KL)
- Farkas, J., Szövényi, G., Török, J., Török K. (2018) *Állattrendszertani gyakorlatok*. Egyetemi jegyzet. Eötvös Lóránd Egyetem, Budapest. (KL)
- Kiss O. (1998): *Állatszervezetten I-II*. EKTF Kiadó, Eger, p. 545 (BZ)
- Molnár K. (2018) Bevezetés az állattanba. Egyetemi jegyzet. Eötvös Lóránd Egyetem, Budapest. (KL)
- Nielsen, C.. (2001): *Introduction to animal evolution. Interrelationships of the living phyla*. Oxford University Press, London, p. 453 (KL)

- Papp L. (1996): *Zootaxonómia*. Egységes jegyzet. Tankönyvkiadó, Budapest. p. 382 (BZ)
- Rózsa L. (2005): *Élsőködés, az állati és emberi evolúció motorja*. Medicina Könyvkiadó, Budapest (KL)
- Ujvárosi L., Markó B. (2007): *Gerinctelen állattan I*. Egyetemi jegyzet. Presa Universitara Clujana, pp. 319 (BZ)
- Ujvárosi L., Markó B. (in press): *Gerinctelen állattan II*. Egyetemi jegyzet. Presa Universitara Clujana, pp. 301 (BZ)

Abrevieri: BZ – Biblioteca de Zoologie, KL – Biblioteca personală Keresztes Lujza

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Hexapoda. Sistematica și taxonomia Hexapodelor, principalele grupe. Morfologia insectelor, identificarea apendicelor capului, toracelui și a abdomenului. Identificarea tipurilor de antene, aparate bucale, aripă, picioare și apendicele abdominale la insecte. Analiza comparativă a gândacului de bucătărie, rădașca, fluturele de varză, viespe germană, musca metalică.	Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.	
2. Analiza comparativă a diferitelor stadii de dezvoltare la insecte. Identificarea tipurilor de larve și pupă la insecte.	Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.	
3. Sistematica Parainsectelor. Protura, Diplura și Collembola. Caracterizarea principalelor grupe și specii, <i>Eusentomon</i> , <i>Capodea</i> , <i>Protura</i> , <i>Sminthurus</i> . Selectarea speciilor din materialul capcanei de sol.	Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.	
4. Sistematica Insectelor. Archaeognatha, Zygentoma, Ephemeroptera și Odonata. Caracterizarea principalelor grupe și specii. <i>Machilidea</i> , <i>Lepismachilis</i> , <i>Lepisma</i> , <i>Palingenia longicauda</i> , <i>Ephemerella danica</i> , <i>Coenagrion splendens</i> , <i>Sympetrum vulgatum</i> .	Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.	
5. Plecoptera, Dermaptera, Mantodea, Blattodea. Caracterizarea principalelor grupe și specii, <i>Perla maculata</i> , <i>Nemoura cinerea</i> , <i>Forficula auricularia</i> , <i>Labia minor</i> , <i>mantis religiosa</i> , <i>Blattella germanica</i> , <i>Blatta</i>	Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe	

<p><i>orientalis, Ectobius lapponicus.</i></p>	<p>binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.</p>	
<p>6. Orthoptera. Caracterizarea principalelor grupe și specii, <i>Doclostaurus maroccanus, Calliptamus italicus, Acrida hungarica, Locusta migratoria, Gryllotalpa gryllotalpa, Gryllus campestris, Tettigonia viridissima, Decticus verrucivorus, Polysarchus denticaudus.</i></p>	<p>Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.</p>	
<p>7. Psocoptera, Phthiraptera, Thysanoptera. Caracterizarea principalelor grupe și specii, <i>Trogium pulsatorium, Troctes divinatorius, Menopon gallinae, Columbicola columbae, Damalina bovis, Hematopinus suis, Pediculus humanus, Phtyrius pubis, Thrips tabaci, Haplothrips tritici.</i></p>	<p>Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.</p>	
<p>8. Heteroptera, Auchenorrhyncha, Stenorrhyncha. Caracterizarea principalelor grupe și specii, <i>Sigara falleni, Notonecta glauca, Gerris thoracicus, Eurygaster maura, Dolychoris baccarum, Graphosoma lineatum, Eurydema oleracea, Coreus marginatus, Pyrrhocoris apterus, Cimex lectularius, Tibicina haematodes, Cercopis sanguinolenta, Aphis fabae, Psylla piri.</i></p>	<p>Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.</p>	
<p>9. Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera. Caracterizarea principalelor grupe și specii, <i>Sialis lutaria, Raphidia flavipes, Myrmeleon formicarius, Libelluloides macaronius, Chrysopa carnea.</i></p>	<p>Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.</p>	
<p>10. Coleoptera. Caracterizarea principalelor grupe și specii, <i>Carabus violaceus, Hydrous piceus, Necrophila vespillo, Agriotes ustulatus, Coocinella septempunctata, Tenebrio mollitor, Melolontha melolontha, Lucanus cervus, Cerambyx cerdo, Leptinotarsa decemlineata, Bruchus pisorum.</i></p>	<p>Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de</p>	

	conservare și preparare.	
11. Strepsiptera și Hymenoptera. Caracterizarea principalelor grupe și specii. <i>Xenos vesparum</i> , <i>Haplocampa pectorialis</i> , <i>Tremex fuscicornis</i> , <i>Ophion luteus</i> , <i>Cotesia glomerata</i> , <i>Trichogamma evanescens</i> , <i>Diplolepis rosae</i> , <i>Vespa crabro</i> , <i>Vespulla germanica</i> , <i>Megachile cetuncularis</i> , <i>Apis mellipera</i> , <i>Xilocope violaceus</i> , <i>Formica rufa</i> .	Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.	
12. Trichoptera și Lepidoptera. Caracterizarea principalelor grupe și specii. <i>Limnephilus rhombicus</i> , <i>Rhyacophila fasciata</i> , <i>Cossus cossus</i> , <i>Zygaena carniolica</i> , <i>Tineola biselliella</i> , <i>Yponomeuta malinellus</i> , <i>Papilio machaon</i> , <i>Gonopteryx rgamni</i> , <i>Polyommatus icarus</i> , <i>Inachio io</i> , <i>Melanagia galathea</i> , <i>Acherontia atropos</i> , <i>Hyphantria cunea</i> , <i>Autographa gamma</i> .	Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.	
13. Mecoptera și Siphonaptera. Caracterizarea principalelor grupe și specii <i>Panorpa communis</i> , <i>Boreus hyemalis</i> , <i>Pulex irritans</i> , <i>Etenocphalides canis</i>) Diptera. Caracterizarea principalelor grupe și specii. <i>Tipula balcanica</i> , <i>Epiphragma ocellare</i> , <i>Aedex vexans</i> , <i>Culex pipiens</i> , <i>Chironomus õplumosus</i> , <i>Tabanus bovinus</i> , <i>Rhagionis cerasi</i> , <i>Drosophila melanogaster</i> , <i>Musca domestica</i> , <i>Lucillia sericata</i>	Folosirea unor tehnici de microscopie și lupe binoculare pentru studierea animalelor nevertebrate. Prezentarea unor tehnici de conservare și preparare.	
14. Colocviu		
Bibliografie 1. Bakonyi Gábor, Juhász Lajos, Kiss István, Palotás Gábor (2003): <i>Állattan</i> . Mezõgazda Kiadó, Budapest. (KL) 2. Miller, S., Harley, J. (1992): <i>Zoology</i> . Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, USA (I.és III fejezetek). (KL) 3. Ujvárosi L., Markó B. (2007): <i>Gerinctelen állattan I</i> . Egyetemi jegyzet. Presa Universitara Clujana, pp. 319. (BZ) 4. Markó B., Ujvárosi L., László Z. (2010): <i>Gerinctelen állatismeret I</i> . Egyetemi jegyzet. Presa Universitara Clujana, pp. 240. (BZ) Abrevieri: BZ – Biblioteca de Zoologie, KL – Biblioteca personală Keresztes Lujza		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în alte centre universitare din țară și din străinătate.
- Absolvenții acestui curs pot să își folosească cunoștințele acumulate în cadrul ofertelor de pe piața muncii, în educație, în departamentele de mediu ale instituțiilor publice la nivel central (ministere de

profil) si local (consilii județene si municipale), Agențiile de Mediu, Administrația Apele Romane, Garda de Mediu, Administrațiile Parcurilor Naționale si Naturale sau a altor tipuri de zone ocrotite, diverse laboratoare biologice (laboratoare de ecotoxicologie, laboratoare clinice) etc. Ei se pot integra în cadrul unor firme/companii private sau ONG-uri care oferă servicii de consultanță pe probleme de mediu sau servicii de biotehnologie. In același timp, noțiunile specifice cursului constituie un punct de plecare spre nivelul superior de pregătire, reprezentat de programele de masterat și doctorat, în domeniul biologiei si ecologiei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Creativitate în însușirea cunoștințelor, capacitate de sinteză, muncă individuală	Examen oral	1/2
	Participare activă la curs (obligatorie 80%)		
10.5 Seminar/laborator	Media examenelor parțiale + un punct pentru muncă individuală	Examen oral	1/2
	Participare 100% la activitățile practice		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea la examenul final este posibil numai după o prezentă 80% la curs și 100% la activitățile practice. La examenul final participă numai persoanele care au dat toate examenele parțiale, iar nota finală pentru examenul practic este mai mare de 5. • În cazul unor absențe motivate este posibil vizitarea materialului în afara orelor obligatorii în fiecare săptămână între orele 10-13. • Plagiatura în cursul examenelor practice și teoretice atrage după sine excluderea de la examen a studentului 			

Data completării

20.02.2023

Semnătura titularului de curs

conf. dr. Keresztes Lujza

Semnătura titularului de seminar

conf. dr. Keresztes Lujza

Drd. Dénes Anna

Data avizării în departament

22.02.2023

Semnătura directorului de departament

conf. dr. László Zoltán